

# 快速眼动睡眠行为障碍的临床 相关量表评估

周俊芳, 张筱彤, 黄朔, 孙晴晴, 王亚茹综述, 王贊审校

**摘要:** 快速眼动(REM)睡眠行为障碍(RBD)是一种与 $\alpha$ -突触核蛋白病理相关的神经系统变性疾病(如帕金森病、路易体痴呆、多系统萎缩)密切关联的异态睡眠,早期诊断对其病情监测及干预至关重要。目前RBD临床确定诊断常通过多导睡眠监测(v-PSG)及夜间异常行为的症状进行评估,但v-PSG对技术水平要求较高,难以普及。多种经过验证的RBD相关量表已成为辅助诊断的核心工具,为RBD的诊断、病情进展及疗效评估提供方法和工具。

**关键词:** 快速眼动睡眠行为障碍; 量表筛查; 评估

中图分类号:R338.63;R741.04 文献标识码:A

**Clinical scale assessments of rapid eye movement sleep behavior disorder** ZHOU Junfang, ZHANG Xiaotong, HUANG Shuo, et al. (Sleep Center, Department of Neurology, The First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China)

**Abstract:** Rapid eye movement sleep behavior disorder (RBD) is a type of parasomnia closely associated with neurodegenerative diseases related to  $\alpha$ -synucleinopathies, such as Parkinson disease, dementia with Lewy bodies, and multiple system atrophy, and early diagnosis is of great importance for disease monitoring and intervention. At present, RBD is mainly diagnosed based on video polysomnography (v-PSG) and nocturnal abnormal behaviors, but the application of v-PSG is limited by its high technical demands. Various validated RBD-related scales have become essential tools for auxiliary diagnosis, which provides methods and tools for the diagnosis of RBD and the assessment of disease progression and outcomes.

**Key words:** Rapid eye movement sleep behavior disorder; Scale screening; Assessment

快速眼动(rapid eye movement, REM)睡眠行为障碍(rem sleep behaviour disorder, RBD)是一种以REM期肌肉张力迟缓状态消失及梦境相关异常动作为特征疾病,可导致自伤或伤及他人。根据病因分为特发性RBD(iRBD)、继发性RBD。iRBD在60岁以上人群中患病率约1%,通常作为 $\alpha$ -突触核蛋白病:帕金森病(Parkinson disease, PD)、路易体痴呆(dementia with Lewy bodies, DLB)、多系统萎缩(multiple system atrophy, MSA)的前驱临床症状,长期随访显示,超过80%患者在数年至十年内转化为上述疾病,20年转化率超90%,但具体转化类型和时间尚不明确<sup>[1-4]</sup>。继发性RBD最常见于神经系统变性疾病,其中MSA患者发生率最高(80%~95%),其次为DLB(50%~80%)和PD(33%~60%),也可继发于脑卒中、脱髓鞘病变、药物使用等因素<sup>[5]</sup>。

iRBD表现为REM期与梦境相关的暴力性肢体动作或强烈情绪表达(运动症状),以及认知功能障碍、感觉系统异常、自主神经功能障碍和精神心理等非运动症状。在iRBD向PD或DLB转化过程中,嗅觉障碍和自主神经异常早于运动症状及认知障碍出现,这一特征对监测疾病进展具有重要临床价值<sup>[6]</sup>。研究证实iRBD是 $\alpha$ -突触核蛋白病的临床前驱阶段,

可作为神经系统退行性病变的早期预警信号<sup>[7,8]</sup>。

根据国际睡眠障碍分类第三版(the third edition of the International Classification of Sleep Disorders, ICSD-3)标准,视频多导睡眠监测(video polysomnography, V-PSG)是确诊RBD的金标准,但存在设备昂贵、操作复杂及普及率低等局限。RBD相关临床问卷因便捷、低成本被广泛应用,但其敏感度和特异度受人群及场景影响。

## 1 RBD相关评估工具可分为筛查问卷与严重程度量表两大类

1.1 筛查问卷 主要包括:RBD筛查问卷(The RBD Screening Questionnaire, RBDSQ)、RBD单问题筛查(RBD Single-Question Screen, RBD1Q)、梅奥睡眠问卷(Mayo Sleep Questionnaire, MSQ)、慕尼黑异态睡眠筛查(The Munich Parasomnia Screening, MUPS)。

收稿日期:2024-11-25;修订日期:2025-02-11

作者单位:(吉林大学白求恩第一医院神经内科睡眠中心,吉林长春130021)

通信作者:王亚茹, E-mail: yrwangyj@163.com; 王贊, E-mail: wangzan@jlu.edu.cn

RBDSQ 包含 10 个条目, 总分 0~13 分, 原临界值 5 分时敏感度 96%、特异度 56%; 改良版 RBDSQ 删除条目 10 并将临界值调整为 8 分时, 敏感度 84.2%、特异度 78%<sup>[9,10]</sup>。RBDSQ 已成为 RBD 领域应用最广泛的标准化工具之一。

RBD1Q 是通过单一问题筛查 RBD, 研究显示, 在睡眠中心主动就诊的异常睡眠行为患者中, RBD1Q 对 iRBD 的诊断敏感度 94%、特异度 87%, 阳性预测值 (positive predictive value, PPV) 达 88%; 但在未主诉睡眠问题的普通人群中, 因阻塞性睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea syndrome, OSAS) 及周期性肢体运动障碍 (periodic limb movement disorder, PLMD) 等假阳性干扰, PPV 降至 25%<sup>[11]</sup>。该工具心理测量特性优于传统多条目问卷, 兼具高效性与便捷性, 但未涵盖睡梦喊叫症状, 可能遗漏仅发声表现的 RBD 病例。

MSQ 量表中仅条目 1 直接关联 RBD, 分析梦境与夜间行为关联性。该问卷具备便捷、低成本, 适用于社区与临床初筛。研究显示, 其对 RBD 的敏感度达 98%, 特异度 74%, 但合并 OSA 病史者易出现假阳性。在认知障碍或 PD 老年群体中, MSQ 诊断 RBD 的敏感性与特异性良好, 但在其他患者群体中的适用性仍需验证<sup>[12]</sup>。

MUPS 包含 21 项自评条目, 用于筛查异态睡眠及睡眠相关运动障碍, 涵盖病史、症状频率及夜间行为。其条目敏感度与特异度均 >80%, 且阴性、阳性预测值较高<sup>[13,14]</sup>。凭借高效性与标准化设计, MUPS 是临床及科研中筛查异态睡眠的核心工具。

**1.2 程度评估量表** 涵盖 RBD 症状严重程度量表 (The RBD Symptom Severity Scale, RBDSSS) 以及因斯布鲁克 RBD 量表 (The Innsbruck RBD-Inventory, RBD-I)。

RBDSSS 包括患者自评版 (RBDSSS-PT) 和床伴他评版 (RBDSSS-BP)。RBDSSS-PT 共 8 个条目, 总分 0~54 分; RBDSSS-BP 仅评估前 3 项, 共 6 个条目, 总分 0~38 分。总分由各条目频率与严重性得分相乘累加, 适用于特发性 RBD 的标准化评估<sup>[15]</sup>。

RBD-I 通过 5 个特异性条目筛查 RBD, 先判断其症状存在性, 再评估频率。以阳性条目占比  $\geq 0.25$  为临界值时, 其对特发性和 PD 相关 RBD 的敏感度 91.4%、特异度 85.7%。该量表易于使用、是一种短期的 RBD 筛查工具<sup>[16]</sup>。

**1.3 筛查与程度评估量表** RBD 香港问卷 (RBD Questionnaire-Hong Kong, RBDQ-HK) 是一种兼具疾病筛查与症状严重程度评估的自评工具。

RBDQ-HK 是一种兼具疾病筛查与症状严重程度评估的自评工具。RBDQ-HK 是包含 13 项的自评量

表, 通过生命周期发生率及近 1 年症状频率评估 RBD 临床表现及严重程度, 总分 0~100 分, 其条目分为 2 个核心因素: 梦境相关因素, 行为相关因素。研究显示, 临界值 18/19 分时筛查可能 RBD 的敏感度为 82.2%、特异度 86.9%<sup>[17]</sup>。该量表已广泛用于症状筛查及严重程度量化。其改良版 RBDQ-3M 评估周期聚焦过去 3 个月, 已证实其与 RBDQ-HK 具有良好的高度一致性, 适用于短期治疗监测的动态评估<sup>[18]</sup>。

## 2 RBD 临床症状评估工具的分类

**2.1 RBD 日间功能评估** 日间思睡常采用 Epworth 思睡量表 (Epworth Sleepiness Scale, ESS) 评估。

ESS 该量表由 8 个项目组成, 采用 4 级评分标准。ESS  $\geq 10$  分时, 被认为存在日间过度思睡 (总分范围为 0~24 分)<sup>[19]</sup>。ESS 常用于评估 PD 及 RBD 患者的主观思睡症状。

**2.2 RBD 认知功能的评估** 常用的认知功能评估量表有: 蒙特利尔认知评价 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA), 简易精神状态测试 (Mini-Mental State Examinations, MMSE), 本顿判断线方向测试 (Benton Judgment of Line Orientation Test, BJLOT)、符号数字模态测试 (Symbol Digit Modalities Test, SDMT) 和字母数字排序 (Letter Number Sequencing, LNS)。

MoCA 是涵盖 7 个方面, 总分 30 分。研究表明, 在 iRBD 患者中, MoCA 总分临界值  $\leq 25$  时预测 3 年内转化为 DLB 的敏感度和特异度分别为 100% 和 43.8%, 而延迟回忆子评分  $\leq 3$  时则为 83.3% 和 56.3%; MoCA 可有效筛查 iRBD 相关 MCI, 其  $\leq 25$  分提示 DLB 高风险; MoCA 可作为 iRBD 人群认知筛查及预后评估的实用工具<sup>[20]</sup>。

MMSE 是为广泛使用的认知筛查工具, 总分 30 分, 评分  $<24$  分提示痴呆。研究显示 iRBD 患者的 MMSE 评分降低, 提示了认知功能损害对前驱 LBD 病理演变过程开展进一步研究的重要性<sup>[21]</sup>。

BJLOT 是通过匹配角度线评估空间思维能力, 临床临界值为 17 分。研究表明, 原发性 iRBD 患者的 BJLOT 评分显著低于健康人群, 提示空间认知受损<sup>[22]</sup>。

SDMT 要求 90 s 内完成符号-数字配对, 书面/口头形式最高分分别为 90 分、110 分, 评估视觉扫描、注意力及信息处理速度。RBD 早期患者 SDMT 评分显著降低<sup>[23]</sup>。

LNS 用以评估工作记忆及信息处理速度, 16~69 岁人群适用, 总分反映高阶认知整合能力。研究发现 iRBD 患者 LNS 评分显著低于健康对照组, LNS 通过量化认知功能障碍, 为识别 iRBD 向 PD 转化高危人

群提供客观依据<sup>[24]</sup>。

**2.3 精神心理症状评估** 评估情绪的量表包括:Beck抑郁量表Ⅱ(Beck Depression Inventory Ⅱ, BDI-Ⅱ),老年抑郁量表(Geriatric Depression Scale, GDS),汉密尔顿抑郁评定量表(Hamilton Depression Rating Scale, HDRS/HAMD),状态-特质焦虑量表(State-Trait Anxiety Inventory, STAI)。

BDI-Ⅱ是一种用于评估抑郁症状的工具,包含21个项目,总分范围为0~63分。分数越高,表示抑郁症状越严重。研究中提到,当BDI-Ⅱ得分≥14分时,表明存在轻度抑郁症状<sup>[25]</sup>。

GDS是全球广泛使用的老年抑郁症筛查工具之一,包含30个易于操作的项目,广泛应用于社区及各类机构(如医院和疗养院)中对老年人的评估。在帕金森病患者中,GDS同样适用于评估抑郁状态,并可用于进一步探究其与认知能力下降之间的关系<sup>[26]</sup>。

HDRS/HAMD为观察者评定工具,含HAMD-17(总分≥24为重度)和HAMD-24(PD患者临界值≥9分)2个版本,广泛用于抑郁严重程度及整体症状评估<sup>[19]</sup>。

STAI包含状态焦虑(短暂性)和特质焦虑(持久性)各20项,总分各20~80分,临床焦虑定义为状态评分≥39分<sup>[27]</sup>。研究发现,快速眼动睡眠行为障碍(RBD)患者STAI总分随时间升高,而PD患者总分下降,可能与疾病适应机制相关<sup>[28]</sup>。该量表为神经退行性疾病焦虑动态监测提供依据。

**2.4 自主神经功能评估** 自主神经功能障碍涵盖直立性低血压(orthostatic hypotension, OH)、便秘、排尿异常及勃起功能障碍等,通常使用PD-自主神经结局量表(The Scales for Outcomes in PD-Autonomic, SCOPA-AUT)进行自主神经评估。另外,直立性低血压还可采用直立倾斜实验。

OH的诊断依据1996年美国自主神经学会与神经病学学会标准:患者仰卧休息≥15 min后,站立3 min内收缩压下降≥20 mmHg或舒张压下降≥10 mmHg即可确诊;临床测量多选择上午10点一下午2点以规避昼夜节律干扰。OH与RBD共存可显著增加PD及DLB患者的认知障碍风险,并与姿势不稳恶化及生存率下降相关<sup>[29]</sup>。

SCOPA-AUT是一种专门用于评估PD患者自主神经功能障碍的工具。是PD患者自主神经功能障

碍的标准化工具,涵盖胃肠道(7项)、泌尿(6项)、心血管(3项)、体温调节(4项)、瞳孔运动(1项)及性功能(男性2项、女性2项)等5个维度,共25个项目。该量表经多中心验证显示出高信效度与临床适用性。研究显示,早期疑似RBD患者的自主神经功能障碍患病率显著高于对照组,提示该量表可为神经系统变性疾病的早期诊断与进展监测提供量化依据<sup>[30]</sup>。

### 3 结 论

RBD作为α-突触核蛋白病的重要前驱标志,其早期诊断对疾病监测及干预至关重要。目前确诊主要看v-PSG,但其高成本与技术复杂性限制临床普及,RBD相关量表成为核心辅助工具。常用问卷包括RBDSQ、RBD1Q、MSQ及MUPS等,其中RBDSQ因高敏感性被广泛应用,而RBD1Q凭借单一问题筛查的高效性适用于特定场景,但假阳性问题仍需优化。严重程度评估工具如RBDSS和RBD-Ⅰ则量化症状进展,RBDQ-HK兼具筛查与动态评估功能,在中国RBD患者中应用广泛。MoCA、MMSE等工具量化认知损害,SCOPA-AUT和直立性低血压监测评估自主神经功能障碍,BDI-Ⅱ与STAI量表追踪精神心理动态。未来尚需进一步验证工具适用性,优化敏感度与特异度,以提升RBD筛查效率及神经系统变性疾病的早期预警能力。

RBD以梦境演绎行为和REM期失迟缓消失为主述。上述RBD相关量表评估结合嗅觉、色觉检查、睡眠监测、功能磁共振成像及PET检查等对RBD进行比较详尽的评估,将有助于我们观察RBD的发生发展。

**利益冲突声明:** 所有作者均声明不存在利益冲突。

**作者贡献声明:** 周俊芳、张筱彤负责论文设计、查阅文献、撰写论文;黄朔、孙晴晴负责文献收集;王亚茹、王贊负责拟定写作思路、指导撰写论文并最后定稿。

### [参考文献]

- [1] Postuma RB, Iranzo A, Hu M, et al. Risk and predictors of dementia and parkinsonism in idiopathic REM sleep behaviour disorder: a multicentre study [J]. Brain, 2019, 142(3): 744-759.
- [2] Choi KM, Cha KS, Noh TG, et al. Prediction of phenoconversion into alpha-synucleinopathy in patients with isolated REM sleep behavior disorder using event-related potentials during visuospatial attention tasks [J]. Sleep, 2025, 48(3): zsae308.

- [3] Yuan Y, Li Y, Zhang H, et al. Factors associated with phenoconversion of idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder: a prospective study [J]. *NPJ Parkinson's Disease*, 2025, 11(1): 10.
- [4] Odd H, Dore C, Eriksson SH, et al. Lesion network mapping of REM sleep behaviour disorder [J]. *Neuroimage Clinical*, 2025, 45: 103751.
- [5] Barone DA. Secondary RBD: Not just neurodegeneration [J]. *Sleep Med Rev*, 2024, 76: 101938.
- [6] Lyu Z, Zheng S, Zhang X, et al. Olfactory impairment as an early marker of Parkinson's disease in REM sleep behaviour disorder: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2021, 92(3): 271-281.
- [7] Gagnon J-F, Postuma RB, Mazza S, et al. Rapid-eye-movement sleep behaviour disorder and neurodegenerative diseases [J]. *Lancet Neurol*, 2006, 5(5): 424-432.
- [8] Maya G, Iranzo A, Gaig C, et al. Post-mortem neuropathology of idiopathic rapid eye movement sleep behaviour disorder: a case series [J]. *Lancet Neurol*, 2024, 23(12): 1238-1251.
- [9] Marelli S, Rancoita PMV, Giarrusso F, et al. National validation and proposed revision of REM sleep behavior disorder screening questionnaire(RBDSQ)[J]. *J Neurol*, 2016, 263(12): 2470-2475.
- [10] Asah C, Sandahl H, Baandrup L, et al. Dream enactment behaviour in post-traumatic stress disorder [J]. *Eur J Psychotraumatol*, 2025, 16(1): 2444743.
- [11] Pujol M, Pujol J, Alonso T, et al. Idiopathic REM sleep behavior disorder in the elderly Spanish community: a primary care center study with a two-stage design using video-polysomnography [J]. *Sleep Med*, 2017, 40: 116-121.
- [12] Boeve BF, Molano JR, Ferman TJ, et al. Validation of the Mayo Sleep Questionnaire to screen for REM sleep behavior disorder in an aging and dementia cohort [J]. *Sleep Med*, 2011, 12 (5) : 445-453.
- [13] Haba-Rubio J, Frauscher B, Marques-Vidal P, et al. Prevalence and determinants of rapid eye movement sleep behavior disorder in the general population [J]. *Sleep*, 2018, 41(2):zsx197.
- [14] Komada Y, Breugelmans R, Fulda S, et al. Japanese version of the Munich Parasomnia Screening: translation and linguistic validation of a screening instrument for parasomnias and nocturnal behaviors[J]. *Neuropsychiat Dis and Treat*, 2015, 11: 2953-8.
- [15] Choudhury P, Lee-Iannotti JK, Busicescu AO, et al. Validation of the RBD symptom severity scale in the North American Prodromal Synucleinopathy Consortium[J]. *Neurology*, 2024, 102(3) : e208008.
- [16] Frauscher B, Ehrmann L, Zamarian L, et al. Validation of the Innsbruck REM sleep behavior disorder inventory [J]. *Mov Disord*, 2012, 27(13): 1673-1678.
- [17] Lee M, Do HS, Hong JK, et al. Network structure of REM sleep behavior disorder symptoms in iRBD patients [J]. *Sleep Med*, 2024, 124:1-8.
- [18] Li SX, Lam SP, Zhang J, et al. A prospective, naturalistic follow-up study of treatment outcomes with clonazepam in rapid eye movement sleep behavior disorder [J]. *Sleep Medicine*, 2016, 21: 114-120.
- [19] Bargiolas P, Ntafouli M, Lachenmayer ML, et al. Apathy in Parkinson's disease with REM sleep behavior disorder [J]. *J Neurol Sci*, 2019, 399: 194-198.
- [20] Cogne É, Postuma RB, Chasles MJ, et al. Montreal cognitive assessment and the clock drawing test to identify MCI and predict dementia in isolated REM sleep behavior disorder [J]. *Neurology*, 2024, 102(4): e208020.
- [21] Woo KA, Kim S, Nam H, et al. Constipation is linked to accelerated cognitive and motor decline in isolated REM sleep behavior disorder [J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2024, 119: 105775.
- [22] Najafzadeh M, Saeeidian-Mehr A, Akbari-Lalimi H, et al. Surface-based morphometry analysis of the cerebral cortex in patients with probable idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder [J]. *Brain Behav*, 2024, 14(10): e70057.
- [23] Cao LX, Kong WL, Chan P, et al. Assessment tools for cognitive performance in Parkinson's disease and its genetic contributors [J]. *Frontiers In Neurology*, 2024, 15: 1413187.
- [24] Tan C, Nawaz H, Lageman SK, et al. Cholinergic nucleus 4 degeneration and cognitive impairment in isolated rapid eye movement sleep behavior disorder[J]. *Mov Disord*, 2023, 38(3): 474-479.
- [25] Hattori M, Tsubio T, Yokoi K, et al. Subjects at risk of Parkinson's disease in health checkup examinees: cross-sectional analysis of baseline data of the NaT-PROBE study [J]. *J Neurol*, 2020, 267(5): 1516-1526.
- [26] De Natale ER, Ginatempo F, Paulus KS, et al. Paired neurophysiological and clinical study of the brainstem at different stages of Parkinson's disease [J]. *Clin Neurophysiol*, 2015, 126 (10) : 1871-1878.
- [27] Du S, Huang Y, Ma Y, et al. The mediating effects of depression, anxiety, and rapid eye movement sleep behavior disorder on the association between dopaminergic replacement therapy and impulse control disorders in Parkinson's disease [J]. *Neurol Sci*, 2023, 44(2): 557-564.
- [28] Rutten S, Van Der Ven PM, Weintraub D, et al. Predictors of anxiety in early-stage Parkinson's disease-results from the first two years of a prospective cohort study[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2017, 43: 49-55.
- [29] Pilotto A, Romangolo A, Tuazon JA, et al. Orthostatic hypotension and REM sleep behaviour disorder: impact on clinical outcomes in  $\alpha$ -synucleinopathies[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2019, 90(11): 1257-1263.
- [30] Bae JN, Cho MJ. Development of the Korean version of the geriatric depression scale and its short form among elderly psychiatric patients [J]. *J Psychosom Res*, 2004, 57(3): 297-305.